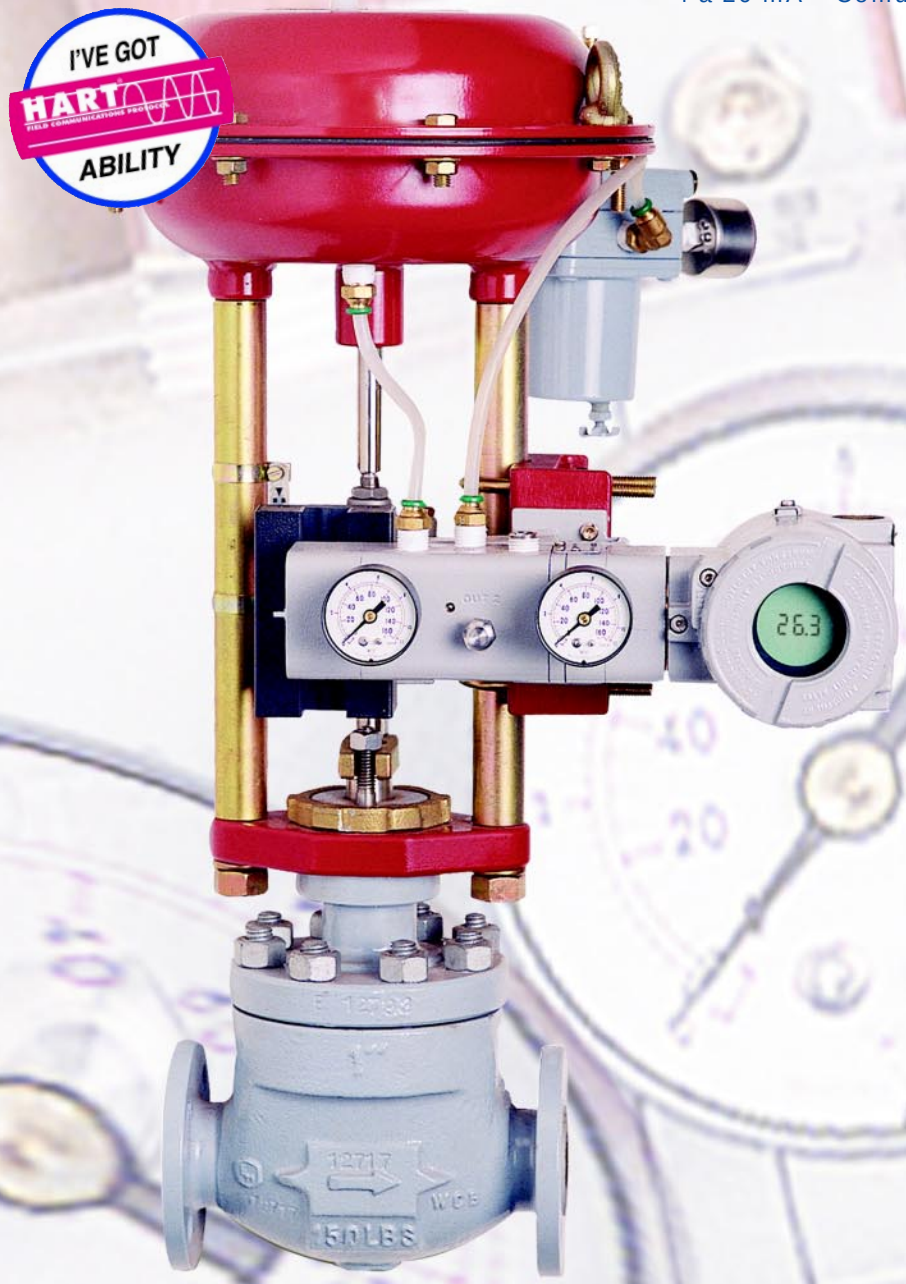
FY301

POSICIONADOR INTELIGENTE PARA VÁLVULAS

4 a 20 mA + Comunicação Digital HART®



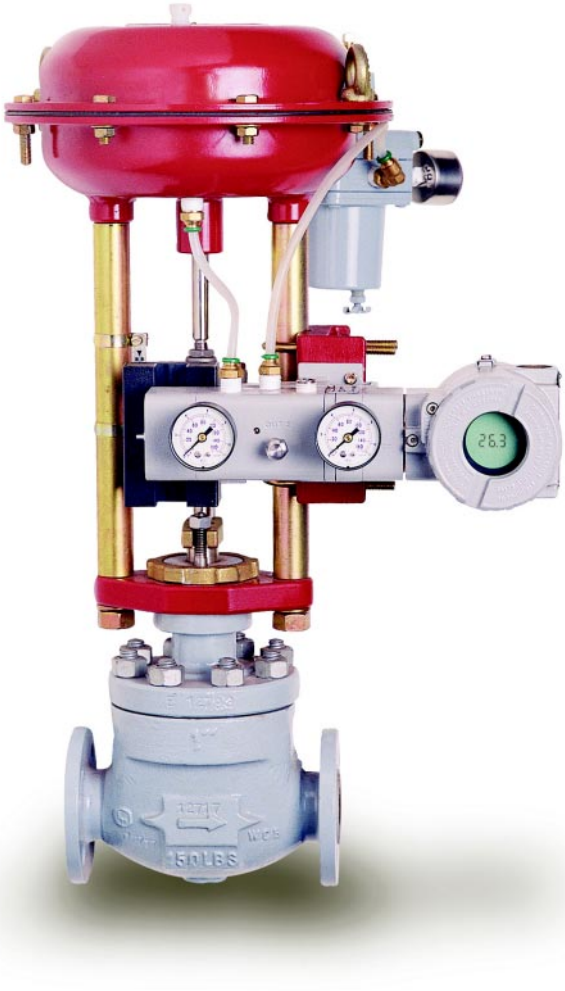
smar

DESCRIÇÃO

O posicionador microprocessado **FY301** proporciona o posicionamento rápido e seguro dos atuadores tipo diafragma ou cilindro. O FY301 produz uma saída de pressão que posiciona a válvula de controle de acordo com o sinal de entrada de 4 a 20mA proveniente de um controlador.

O FY301 é compacto, de fácil manutenção e simples de ajustar.

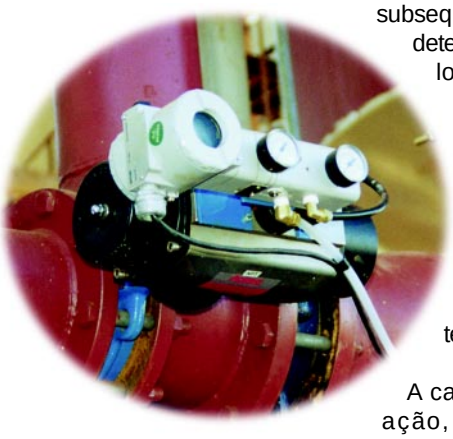
A comunicação remota baseada no protocolo HART possibilita uma interface simples entre o campo e a sala de controle e várias caracteristicas que reduzem os custos de instalação, operação e manutenção. O FY301 faz parte da completa família de equipamentos série 301 da Smar, e tanto a calibração local quanto os parâmetros de ajustes podem ser feitas com ou sem equipamentos externos.



Confiável e Flexível

A eliminação de muitas partes mecânicas existentes em outros posicionadores apresenta uma série de vantagens. A leitura da posição da válvula usa um sensor magnético de efeito Hall, eliminando as alavancas e potenciômetros. O FY301 é mais confiavel, pois tem menos peças sujeitas a desgaste; mais seguro, por ter menos partes móveis, e mais preciso, devido à reduzida faixa morta (deadband).

O posicionador opera sem qualquer contato mecânico, que virtualmente elimina o desgaste e sua subsequente degradação. O FY301 detecta diretamente o movimento longitudinal ou rotativo com base no efeito Hall. O sensor de efeito Hall permite a montagem remota, através de cabo de extensão máxima de até 20 m. Isto permite a aplicação dos posicionadores inteligentes Smar em locais com altas temperaturas e vibrações.



A característica da válvula, sua ação, amortecimento, entre outros, são alterados através do software, e não mais por alterações mecânicas no eixo e na mola. A possibilidade de alterar o amortecimento, ação e características de linear para igual porcentagem ou hiperbólica (abertuda rápida) torna o FY301 extremamente flexível.

- ✓ Projeto compacto e modular.
- ✓ Baixo consumo de ar.
- ✓ Fácil instalação.
- ✓ Sensor de posição, sem contato mecânico.
- ✓ Opera com atuadores pneumáticos de ação simples ou dupla, rotativos ou lineares.
- ✓ Ajuste simples dos parâmetros com controles e indicadores locais.
- ✓ À prova de tempo, à prova de explosão e intrinsecamente seguros.
- ✓ Alteração da característica de vazão via software.
- ✓ Auto configuração em poucos minutos.
- ✓ Sensor Hall remoto ideal para aplicações em alta temperatura e vibrações.
- ✓ Sensor de Pressão (opcional) que permite um diagnóstico constante da válvula.

Módulo de Saída

As peças principais do módulo de saída são o piloto, o servo, o sensor de Efeito Hall e o circuito de controle de saída (ver figura 1).

O circuito do **FY301** gera um sinal correspondente a saída do controlador do painel da sala de controle, que é enviado para o circuito de controle. O circuito de controle recebe um sinal de realimentação da posição real da válvula, gerado pelo sensor de Efeito Hall. O circuito de controle compara os dois sinais, gerando uma tensão a ser aplicada na palheta (Piezo) de forma a alterar a abertura da válvula.

A parte pneumática é baseada na conhecida e amplamente utilizada técnica do bico palheta e válvula carretel.

Um disco piezoelétrico é usado como uma palheta no estágio do piloto. A palheta sofre uma deflexão quando recebe uma tensão aplicada pelo circuito de controle. Se houver necessidade de mudar de posição, a palheta será defletida. A pequena corrente de ar que passa através do bico é modificada, causando uma mudança na pressão de ar na câmara piloto. Esta é a pressão piloto. Para uma determinada seção usada na operação, a resposta da pressão piloto é linear a deflexão da palheta.

A pressão piloto é muito baixa e não tem capacidade de vazão, de modo que precisa ser amplificada. Isto é feito na seção do servo. A seção do servo dispõe de um diafragma no lado do piloto e outro diafragma, menor, no lado da câmara da válvula carretel. A pressão piloto exerce uma força sobre o diafragma do lado do piloto que, em estado de equilíbrio, será igual à força que a válvula carretel exerce sobre o diafragma menor.

Ao ser necessária uma alteração na posição, a pressão piloto aumenta ou diminui. Uma mudança na pressão piloto faz com que o curso da válvula carretel se desloque para cima ou para baixo, modificando as pressões de saída 1 e 2 até que seja atingida a posição desejada.

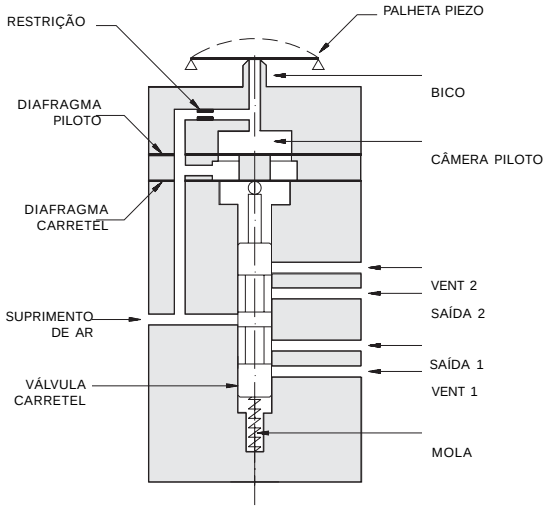


FIGURA 1

Parâmetros Integrados

A facilidade dos ajustes locais permite que o operador execute a calibração e o ajuste dos parâmetros sem a necessidade de recorrer a dispositivos externos. Os parâmetros e as funções especiais podem ser selecionadas através de uma chave de fenda magnética.

As posições aberta e fechada do atuador são calibradas automaticamente. A configuração inicial (setup) é automática. Ele próprio se auto-configura determinando e registrando na memória os limites máximos e mínimos de abertura da válvula. Caso outra posição seja necessária, o ajuste fino da calibração de zero e de deslocamento pode ser feita com a utilização da chave de fenda magnética.

O ganho e o tempo de deslocamento podem ser ajustados de forma local, permitindo que o posicionador seja otimizado para as condições de processo.

O FY301 combina todas as funções em uma única unidade

- Ação direta ou reversa.
- Atuadores de ação simples ou dupla.
- Atuadores lineares ou rotativos.
- Split range.
- Características de vazão:
  - Linear.
  - Igual Porcentagem 1:50, 1:25.
  - Hiperbólica 1:50, 1:25.
  - Ajustes de constantes de controle.
  - Diagnóstico.

A montagem para atuadores rotativos de acordo com VDI/VDE 3845 é feita conforme figura 2.

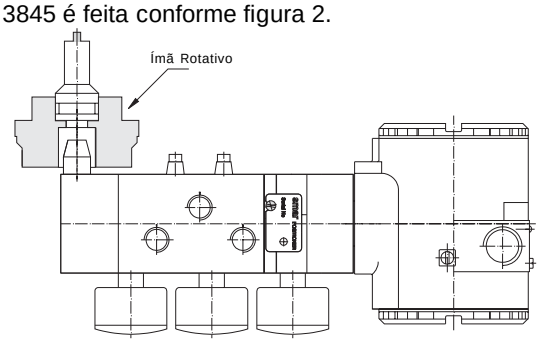


FIGURA 2

A montagem para atuadores lineares de acordo com IEC534-6 (NAMUR) é feita conforme figura 3.

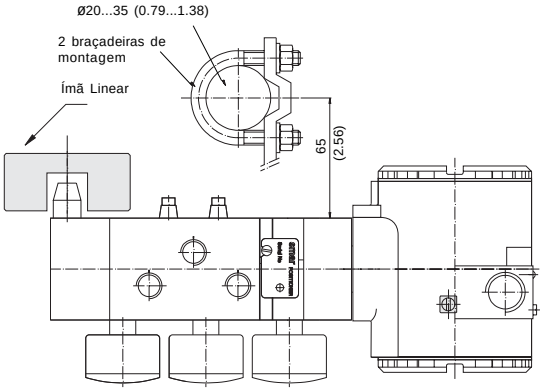


FIGURA 3

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Especificações Funcionais

Curso
Movimento Linear: 3 - 100 mm.
Movimento Rotativo: Ângulo de 30 - 120^0.

Sinal de Entrada
4-20 mA a dois fios com comunicação digital sobreposta (Protocolo HART), de acordo com a NAMUR NE-43.

Alimentação
Fornecida pelo loop de corrente 4 a 20 mA. Não necessita de fonte externa.

Tensão de Carga
11 Vdc max/20 mA (corresponde a 550Ω).

Corrente Mínima
3.8 mA.

Protocolo de Comunicação
Protocolo de Comunicação HART® (é modulado sobre o sinal de corrente).

Proteção contra Polaridade Reversa
Não ocorre danos ao inverter a fonte de alimentação de corrente (4 - 20 mA) ou ao se aplicar erroneamente uma corrente até 50 mA.

Saída
Saída para atuador de 0 a 100% da fonte de pressão de ar fornecida. Ação simples ou dupla.

Suprimento de Ar
1,4 - 7 bar (20 - 100 psi) livre de óleo, sujeira e água.

Indicação
Indicador digital (LCD) de 4½-dígitos numéricos e 5 caracteres alfanuméricos (Cristal líquido).

Certificação em Área Classificada
À prova de explosão, à prova de tempo e intrinsecamente seguro segundo as normas CEPEL, FM, CSA, NEMKO e DMT.

Limites de Temperatura
Ambiente: -40 a 85°C (-40 a 185°F).
Armazenagem: -40 a 90°C (-40 a 194°F).
Indicador: -10 a 60°C (14 a 140°F) operação.
-40 a 85°C (-40 a 185°F) sem danos.

Limites de Umidade
0 a 100% RH.

Característica de Vazão
Linear, igual porcentagem, abertura rápida e curva de 16 pontos livremente selecionáveis pelo operador.

Ganho
Ajustável localmente ou via comunicação.

Tempo de Curso
Ajustável localmente ou via comunicação.

Sensor de Posição
Sensor por efeito HALL.

Especificações de Desempenho

Resolução
≤ 0.1% do Fundo de Escala.

Repetibilidade
≤ 0.1% do Fundo de Escala.

Hysteresis
≤ 0.1% do Fundo de Escala.

Consumo
0.25 Nm³/h (0.15 SCFM) para 1.4 bar (20 psi) da fonte de alimentação.
0.70 Nm³/h (0.40 SCFM) para 5.6 bar (80 psi) da fonte de alimentação.

Capacidade da Saída
46.7 Nm³/h (28 SCFM) para 5.6 bar (80 psi) da fonte de alimentação.

Efeito da Temperatura Ambiente
0.8%/20 °C do span.

Efeito do Suprimento de Ar
Desprezível.

Efeito da Vibração
± 0.3 % /g do span durante as seguintes condições:
5-15 Hz para 4 mm de deslocamento constante.
15-150 Hz para 2g.
150-2000 Hz para 1g.
Atende a SAMA PMC 31.1.

Efeito da Interferência eletromagnética
Projetado de acordo com a norma IEC61000-6-2:1999, IEC61000-6-4:1997 e IEC61326:2002.

Especificações Físicas

Conexão Elétrica
½ -14 NPT, Pg 13,5 ou M20 x 1,5.

Conexões Pneumáticas
Alimentação e Saída: 1/4 - 18 NPT.
Manômetro: 1/8 - 27 NPT.

Material de Construção
Alumínio injetado com baixo teor de cobre e acabamento com tinta poliéster ou Aço Inox 316, com anéis de vedação de Buna N na tampa (NEMA 4X, IP67).

Peso do Equipamento
Sem display e suporte de montagem: 5,8 kg (aço inox)
2,7 kg (alumínio).
Adicionar para o display digital: 0,1 kg.

CÓDIGO DE PEDIDO

MODELO FY301	POSICIONADOR 4-20 mA HART

CÓDIGO	Indicador Local
0	Sem Indicador.
1	Com Indicador Digital.

CÓDIGO	Suporte de Montagem
0	Sem Suporte.
1	Com Suporte.

CÓDIGO	Conexão Elétrica
0	½ - 14 NPT.
A	M20 X 1,5.
B	Pg 13,5 DIN.

CÓDIGO	Tipo de Atuador (Não Incluído)
1	Rotativo - Ação Simples.
2	Rotativo - Ação Dupla.
3	Linear até 15 mm - Ação Simples.
4	Linear até 15 mm - Ação Dupla.
5	Linear até 50 mm - Ação Simples.
6	Linear até 50 mm - Ação Dupla.
7	Linear até 100 mm - Ação Simples.
8	Linear até 100 mm - Ação Dupla.
Z	Outros Especificar.

CÓDIGO	Indicação
0	Sem Manômetro.
1	Com Manômetro - Entrada.
2	Com Manômetro - Saída 1.
3	Com 2 Manômetro - Entrada e Saída1.
4	Com 2 Manômetro - Saída 1 e 2.
5	Com 3 Manômetro.
Z	Outros - Especificar.

CÓDIGO	Itens Opcionais*
H1	Carcaça em Aço Inox 316.
K1	Com Sensores de Pressão para Entrada e Saída de Ar.
R1	Sensor remoto - cabo 5m (**).
R2	Sensor remoto - cabo 10m (**).
R3	Sensor remoto - cabo 15m (**).
R4	Sensor remoto - cabo 20m (**).
ZZ	Com Características Especiais.

FY301 - 1 | 0 - 0 | 1 | 0 / * ← MODELO TÍPICO

* Deixe-o em branco senão houver itens opcionais.
** Consulte-nos para aplicações em áreas classificadas.

BFY	SUPORTE

CÓDIGO	Suporte de Montagem do Posicionador
0	Sem Suporte de Montagem.
1	Rotativo Universal.
2	Linear Universal (Yoke e Pilar).
3	Linear - Tipo Yoke.
4	Linear - Tipo Pilar.
Z	Outros - Especificar.

CÓDIGO	Suporte de Montagem do Ímã
0	Sem Suporte de Montagem do Ímã.
1	Rotativo.
2	Linear até 15 mm.
3	Linear até 50 mm.
4	Linear até 100 mm.
Z	Outros - Especificar.

CÓDIGO	Material do Suporte de Montagem
C	Suporte de Aço Carbono.
I	Suporte de Aço Inox 316.
7	Suporte de Aço Carbono e Acessórios em Aço Inox.
Z	Outros Especificar.

CÓDIGO	Itens Opcionais*
ZZ	Especificar Modelo do Atuador.

BFY - 1 | 0 | C / * ← MODELO TÍPICO

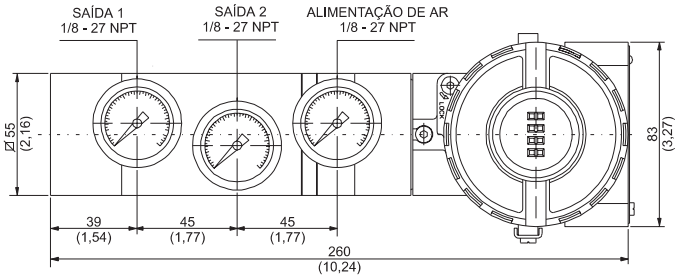
* Deixe-o em branco se não houver itens opcionais

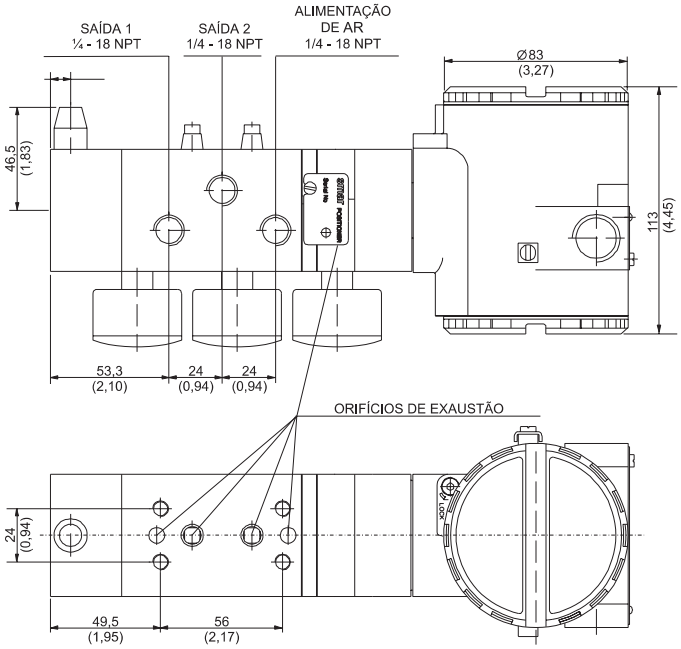
FY301

DIMENSÕES

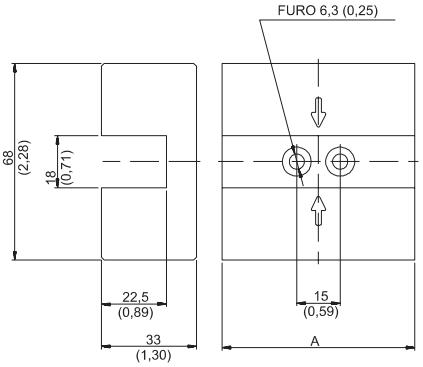
Dimensões em mm (polegadas)

POSICIONADOR



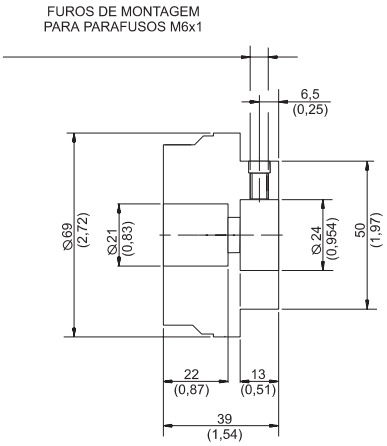


ÍMÃ LINEAR



CURSO	DIMENSÃO A
ATÉ 15 mm (0,59) ATÉ 50 mm (1,97) ATÉ 100 mm (3,94)	44 mm (1,73) 109 mm (4,29) 185 mm (7,28)

ÍMÃ ROTATIVO



Especificações e informações estão sujeitas a modificações sem prévia consulta.
Para mais informações visite o site da SMAR.

MATRIZ
Smar Equipamentos Ind. Ltda.
Rua Dr. Antonio Furlan Jr., 1028
Sertãozinho SP 14170-480
Tel.: (16) 3946-3599
Fax: (16) 3946-3528
e-mail: dncom@smar.com.br

SMAR PIRACICABA
Fone: (19) 3435-3518
Fax: (19) 3435-3518
e-mail: smar.piracicaba@smar.com.br

SMAR BELO HORIZONTE
Fone: (31) 3225-9028
Fax: (31) 3225-9576
e-mail: smar.mg@smar.com.br

SMAR MARINGÁ
Fone: (44) 222-7642
Fax: (44) 222-2348
e-mail: smar.maringa@smar.com.br

SMAR INTERIOR-SP
Fone: (16) 3946-3522
Fax: (16) 3946-3528
e-mail: smarinteriorsp@smar.com.br

SMAR RECIFE
Fone: (81) 3231-6521
Fax: (81) 3231-6987
e-mail: : smar.pe@smar.com.br

SMAR UBERLÂNDIA
Fone: (34) 3231-2011
Fax: (34) 3231-2092
e-mail: smar.uberlandia@smar.com.br

SMAR RIO DE JANEIRO
Fone: (21) 2438-0527
Fax: (21) 2438-4697/3329-0384
e-mail: smar.rj@smar.com.br

SMAR SÃO PAULO
Fone: (11) 3095-2130
Fax: (11) 3819-3636
e-mail: smar.sp@smar.com.br

SMAR BAHIA
Fone: (71) 358-7972
Fax: (71) 358-5745
e-mail: : smar.ba@smar.com.br

SMAR CURITIBA
Fone: (41) 242-1028
Fax: (41) 242-1065
e-mail: smar.sul@smar.com.br

smar
web:www.smar.com.br
e-mail:dncom@smar.com.br

©Copyright 2003 - Smar Equipamentos Industriais Ltda - Direitos Reservados - Julho/2003